



SIKKER VEDLIGEHOJDELSE – STENBRYDNINGSSSEKTOREN

Introduktion til vedligeholdelse

Vedligeholdelse kan defineres som arbejde på noget med henblik på at holde det i funktionsdygtig og sikker stand og sikre, at der ikke opstår svigt. Dette "noget" kan være en arbejdsplads, arbejdsudstyr eller et transportmiddel (f.eks. et skib).

- Forebyggende – eller proaktiv – vedligeholdelse udføres for at holde noget funktionsdygtigt. Denne type vedligeholdelse er normalt planlagt på forhånd.
- Korrigerende – eller reaktiv – vedligeholdelse handler om at reparere noget for at få det til at fungere igen. Denne type vedligeholdelse er ikke planlagt på forhånd og er ofte forbundet med større farer og risici.

Vedligeholdelse udføres ikke kun af montører og mekanikere. Vedligeholdelsesansvaret påhviler næsten alle arbejdstagere i alle sektorer og udføres i stort set alle arbejdsmiljøer.

Arbejdstageres sundhed og sikkerhed kan blive påvirket af vedligeholdelsesprocessen, men også af mangel på vedligeholdelse og utilstrækkelig vedligeholdelse. Arbejdsudstyrets konstruktion og arbejdsområdet har også stor betydning for sundheden og sikkerheden for de arbejdstagere, der udfører vedligeholdelse.

Vedligeholdelsesarbejde i stenbrydningssektoren

Stenbrydning¹ er en af de farligste brancher at arbejde i: Stenbrudsarbejdere har dobbelt så stor risiko for at blive dræbt i en arbejdsulykke som bygningsarbejdere og 13 gange så stor risiko for at blive dræbt på arbejdet som arbejdstagere i produktionssektoren². Anvendelsen af store jordflytningskøretøjer og -maskiner, håndtering af sprængstoffer og tunge byrder, arbejde i miljøer med permanent luftbåret støv og arbejde på farlige steder er alle aspekter ved stenbrydning, der øger risikoen for både ulykker og erhvervs sygdomme. En stor andel af dødsfaldene i stenbrydningssektoren er relateret til vedligeholdelsesarbejde, anvendelse af køretøjer og stationære maskiner samt fald fra højder³. Mange ulykker sker i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, og disse ulykker omfatter ikke kun vedligeholdelsespersonale, men også andre arbejdstagere på stedet.

En arbejdstager på en skærefabrik blev alvorligt såret, mens han udførte korrigerende vedligeholdelse på et kørende transportbånd. Arbejdstagerens højre hånd blev fanget i transportbåndet, og hans højre arm blev trukket ind mellem returbandet og den bagerste valse. Fordi arbejdstageren bar handsker, lykkedes det ham at få sin arm fri. Han pådrog sig imidlertid adskillige knoglebrud, vævsskader og hudafskrabninger på højre arm⁴.

Stenbrud skal inspiceres og vedligeholdes korrekt for at sikre et højt sundheds- og sikkerhedsniveau for alle arbejdstagere på stedet. Vedligeholdelsesaktiviteter i stenbrud spænder fra vedligeholdelse af maskiner, udstyr og køretøjer til sikring af, at vejene i stenbruddet er i god stand, f.eks. ved at sørge for kantbeskyttelse og sikre udgravninger.

Stenbrudsarbejdere, der udfører vedligeholdelse, er eksponeret for mange farer, herunder hyppige og tunge løft, støj og vibrationer samt farlige stoffer såsom olie, gas, hydraulikvæske, frostvæske og svejserøg. De arbejder i akavede stillinger og anvender ofte højtryksslanger og -tanke eller arbejder med kørende maskiner.

Arten af deres arbejde betyder, at de ofte må arbejde, når andre har fri, f.eks. i weekenden. De arbejder ofte under et hårdt tidspres, og dette øger naturligvis risikoen for ulykker. Derudover outsources vedligeholdelse undertiden, hvilket betyder, at der kan være kontraktansatte i stenbruddet, som ikke er vant til at arbejde det pågældende sted eller med de pågældende systemer.

Inden for alle brancher er vedligeholdelse et område, hvor der sker mange ulykker. Omkring 32 % af alle arbejdsulykker i Tyskland mellem 1992 og 1995 fandt sted i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde⁵. I Frankrig var ca. 44 % af alle arbejdsulykker med dødelig udgang i 2002 relateret til vedligeholdelsesarbejde⁶. Ifølge organisationen for lovpligtig ulykkesforsikring for stenbrydningssektoren i Tyskland var 48 % af alle arbejdsulykker i branchen mellem 1999 og 2003 relateret til vedligeholdelses- og reparationsarbejde⁷.

En stenbrudsarbejder blev alvorlig såret under vedligeholdelse af en stenhugger. Maskinen kørte, mens han smurte den, og hans tøj blev fanget i akslen med stor kraft⁸.

Mange dødsfald og alvorlige skader i stenbrud sker under rengøring og justering af maskiner, mens de kører, eller som følge af uventet opstart af udstyr, mens der arbejdes på det. Ifølge den tyske ulykkesforsikringsorganisation⁹ skyldes 36 % af alle arbejdsulykker med dødelig udgang blandt vedligeholdelsesarbejdere sådanne situationer, der forværres af faktorer såsom driftsfejl i maskineri, utilstrækkelige sikkerhedsforanstaltninger og dårlig kommunikation.

Kort gennemgang af risici i sektoren

De mest almindelige risici og farer for stenbrudsarbejdere omfatter følgende:

Arbejde ved brydningsfronter og oprydningsopgaver: Risici relateret til fronterne omfatter frontens ustabilitet, løst materiale, der falder ned fra fronten, køretøjer, der kører ud over frontens kant på grund af manglende afskærmning, fejl begået af føreren eller tekniske problemer med køretøjerne.

Risici relateret til **køretøjer** omfatter væltning, kollision med andre køretøjer, arbejdstagere, der bliver knust under eller kørt over af bakkende køretøjer, eller som falder, mens de stiger ind i eller ud af de højsiddende førerhuse, der er på mange af de køretøjer, som benyttes i stenbruddene. Der kan også ske ulykker som følge af tekniske fejl, f.eks. svigtende bremses og styretøj, eller på grund af en fejlbedømmelse fra førerens side. Ifølge den irske arbejdsmiljømyndighed er der køretøjer involveret i næsten halvdelen af alle arbejdsulykker med dødelig udgang i stenbrud¹⁰.

De fleste **maskinrelaterede arbejdsulykker** sker, fordi arbejdstagere bliver fanget i maskinerne eller falder ned fra dem i forbindelse med vedligeholdelse. Ifølge organisationen for lovpligtig ulykkesforsikring for stenbrydningssektoren i Tyskland involverede 5 % af alle dokumenterede arbejdsulykker i 2008 kørende transportbånd. I samme periode var skærveknusere involveret i 8,6 % af alle dokumenterede ulykker i sektoren¹¹.

Glide-, snuble- og faldulykker forekommer på næsten alle arbejdspladser, og stenbrud er ingen undtagelse. Stenbrudsarbejdere er også i risiko for at blive **ramt af faldende genstande**, f.eks. klippeblokke.

Personer, der arbejder i stenbrud, er eksponeret for hånd-arm-**vibrationer** og helkropsvibrationer. Førstnævnte forårsages af værktøj såsom tryklufthammer, vinkelslibere og kædesave. Helkropsvibrationer forårsages af stenbrudskøretøjer og bestemte stationære maskiner.

Risici relateret til **manuelt arbejde** omfatter flytning af tungt stenbrydningsudstyr, manual skovling af jord og mudder samt løft og transport af tunge sten.

Støv findes i alle stenbrud som følge af de arbejdsprocesser, der indgår i stenbrydningen, f.eks. brydning, skæring, boring eller knusning af sten. Støv, der indeholder krystallinsk silica, kan forårsage silikose¹².

Stenbrydning er et støjende arbejde. **Støjkluder** omfatter skærveknusere, transportbånd, eksplosioner og motorstøj fra tunge køretøjer. Vedvarende eller pludselige høje lyde kan forårsage høretab.

Stenbrudsarbejdere er eksponeret for **dårlige og ekstreme vejrforhold**, f.eks. hvad angår temperatur, luftfugtighed, regn og sne samt UV-stråling.

Der kan være specifikke krav til opbevaring og brug af sprængstoffer, hvis sådanne benyttes på stedet. Det kan f.eks. være krav til inspektion af sprængstofdepoter for at sikre, at de er rene og i forsvarlig stand.

Særlige risici og farer i forbindelse med vedligeholdelse i stenbrud

Farer i forbindelse med vedligeholdelse i stenbrud



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- 🔗 Ved vedligeholdelse af **fronter og veje** er arbejdstagere eksponeret for farer såsom:
 - 🔴 væltende træer og andre materialer, der glider ned over mennesker og maskiner fra affaldsområdet
 - 🔴 støj fra maskiner og udstyr
 - 🔴 støv fra aktiviteter såsom boring, sprængning og knusning samt fra køretøjer
 - 🔴 faldende genstande såsom klippeblokke
 - 🔴 glide- og snubleulykker samt fald fra højder
 - 🔴 kollision mellem vedligeholdelseskøretøjer
 - 🔴 vedligeholdelseskøretøjer, der falder ud over ustabile og usikre kanter
 - 🔴 ujævnt terræn, der betyder, at køretøjerne bevæger sig på en uforudsigelig måde
 - 🔴 bakkende køretøjer.

Farer i forbindelse med vedligeholdelse af maskiner til mineraludvinding

Vedligeholdelse og reparation af stenbor, tunge jordflytningskøretøjer, hjullæssere og larvefodstraktorer, transportbånd, skærveknusere og sigteanlæg udgør mange farer for de personer, der arbejder med disse opgaver.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Sikker vedligeholdelse – stenbrydningssektoren

- ⚡ Arbejdstagere, der vedligeholder og reparerer **stenbor**, er i risiko for at:
 - ⦿ glide, snuble eller falde ned fra stenboret, når de stiger op på maskinen
 - ⦿ komme til skade som følge af stenboret (en boreskade vises på billede 3) eller blive fanget i borets dele
 - ⦿ få helbredsmæssige skader som følge af den støj og det støv, som boret genererer.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Stenbrudsarbejdere, der vedligeholder og reparerer gravemaskiner, hjullæssere og larvefordstraktorer, er i fare for at:
 - ⦿ falde ned fra køretøjet
 - ⦿ blive fanget eller knust som følge af usikre løfteanordninger og arbejdsmetoder
 - ⦿ komme til skade som følge af køretøjers utilsigtede rulning og bevægelse.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Farer ved vedligeholdelse og reparation af skærveknusere og andre forarbejdningsanlæg omfatter:



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- maskinernes bevægelige dele, f.eks. rotorerne i en "blow bar"-knuser eller svinghjulene i en skærveknuser
 - arbejde i akavede stillinger
 - fare for stød som følge af utilstrækkelig isolering af elektriske dele
 - støv og støj.

Transportbånd udgør en stor fare for arbejdstagere, der udfører vedligeholdelse. Fordi man mister for megen produktionstid ved at lukke maskinerne ned, foretages der ofte vedligeholdelse, mens transportbåndene kører.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- Risici ved vedligeholdelse og reparation af transportbånd omfatter:
 - tilskadekomst som følge af kørende transportbånd eller utilsigtet opstart af transportbånd
 - fald fra højt placerede transportbånd
 - støv og støj.
- Vedligeholdelse og reparation af sigteanlæg er forbundet med stor eksponering for støj og støv.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Stenbrydningsudstyr og -maskineri er ekstremt farligt og skal til enhver tid holdes i god stand. Vedligeholdelse og servicering af maskiner såsom transportbånd og skærveknusere skal udføres af arbejdstagere, der har kompetencer inden for dette område, og der skal være sikre adgangsforhold til vedligeholdelsesområderne.

En struktureret tilgang til vedligeholdelse

Formålet med dette faktablad er at forebygge, at arbejdstagere, der udfører vedligeholdelse, kommer til skade, men det skal i den forbindelse bemærkes, at vedligeholdelse er afgørende for, at alle arbejdstagere beskyttes mod ulykker og dårligt helbred – manglende vedligeholdelse kan resultere i alvorlige ulykker, i værste fald med dødelig udgang.

Eksempler på, hvordan vedligeholdelse kan bidrage til et sikkert arbejdsmiljø i stenbrud:

Vedligeholdelse af veje

Hvor det er muligt, skal adgangsveje, der anvendes i længere tid, belægges med asfalt eller beton, og alle vejbelægninger skal vedligeholdes regelmæssigt, således at vejene er sikre at køre på. Vejene må ikke have slaghuller eller på anden måde være i dårlig stand, og de skal holdes fri for støv gennem regelmæssig befugtning.

Vedligeholdelse af kantbeskyttelser og sikkerhedsvolde

Mange ulykker i stenbrud sker som følge af utilstrækkelig eller manglende kantbeskyttelser, sikkerhedsvolde eller afspærringer. Sikkerhedsvolde eller afspærringer er vigtige sikkerhedsforanstaltninger i stenbrud, og de kan effektivt reducere antallet af ulykker, som involverer stenbrudskøretøjer. Sikkerhedsvolde forringes over tid som følge af vejrforhold og trafik, og de skal derfor efterses og vedligeholdes regelmæssigt.

Vedligeholdelse af køretøjer – vedligeholdelse af bremses

Mange transportulykker i stenbrud sker på grund af svigtende bremses. Stenbrudskøretøjer anvendes i ekstreme arbejdsmiljøer og under vanskelige forhold, hvilket der skal tages hensyn til ved fastlæggelse af hyppigheden af bremseeftersyn. Førerne skal foretage daglige kontroller, og hele bremsesystemet skal vedligeholdes regelmæssigt i overensstemmelse med producentens anbefalinger.

Støvbekæmpelse – vedligeholdelse af støvudsugningsudstyr og luftfiltre

Støv udgør en potentiel sundhedsrisiko for stenbrudsarbejdere. Støv genereres ved boring og savning, ved sprængning og udgravning samt ved transport. Der skal være truffet kontrolforanstaltninger for at forebygge, at støvniveauerne bliver så høje, at det går ud over arbejdstagernes helbred. Save og boremaskiner skal være udstyret med passende støvudsugningsudstyr og luftfiltre. Regelmæssig vedligeholdelse af disse systemer er afgørende for at sikre, at de fungerer effektivt.

EU-direktiv 92/104/EF om minimumsforskrifter vedrørende forbedring af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed i udvindingsindustrien over eller under jorden indeholder også minimumsstandarder for stenbrud. I henhold til direktivet skal stenbrud være udformet, opbygget, udstyret, afprøvet samt anvendes og vedligeholdes på en sådan måde, at arbejdstagerne kan arbejde under sikre forhold.

Risiciene ved vedligeholdelsesarbejdet kan minimeres eller endog elimineres ved at sikre, at anlægget og maskinerne er godt udformet og vedligeholdes korrekt, at der er de rette værktøjer til rådighed til arbejdet, og at arbejdstagerne har modtaget de nødvendige sikkerhedsoplysninger om det udstyr, de arbejder med, fra leverandøren eller producenten¹³.

Vedligeholdelse af anlægget er afgørende for sikker drift i et stenbrud. Inspektion og vedligeholdelse af hele stenbruddet, dets anlæg og elektriske udstyr skal udføres regelmæssigt af kompetente personer. Der skal opstilles retningslinjer for, hvad der skal vedligeholdes og hvor ofte. Der skal være passende sikkerhedsudstyr til rådighed, som til stadighed skal holdes i brugsklar og god stand.

God vedligeholdelsesstyring bidrager til sikkert vedligeholdelsesarbejde. En omfattende tilgang til vedligeholdelse bygger på fem grundregler:

1. God vedligeholdelse starter med planlægning. En vedligeholdelsesplan for et stenbrud skal omfatte følgende:
 - veje
 - køretøjer
 - afskærmninger på maskiner
 - sikkerhedsudstyr
 - elektrisk udstyr
 - tryksatte systemer
 - veje og kantbeskyttelser
 - udgravninger, deponeringspladser og affaldsgruber
 - bygninger
 - afspærringer rundt om stenbruddet

- sprængningsudstyr.

Der skal foretages en risikovurdering, og resultaterne af denne skal medtages i vedligeholdelsesplanen. Der er forskellige retningslinjer for risikovurderinger i stenbrud: Både Det Stående Udvalg for Bedriftssikkerhed og Sundhedsforhold i Kulminer og i Anden Udvindingsindustri¹⁴ og institutionen for lovpligtig ulykkesforsikring for stenbrydningssektoren i Tyskland (Steinbruchs Berufsgenossenschaft) har offentliggjort retningslinjer på dette område¹⁵.

For at arbejdstagerne kan arbejde sikkert, skal de forstå det miljø, de arbejder i, samt sikkerhedsforskrifterne for og farerne ved deres arbejde. Vedligeholdelsesplanen skal sikre, at der er nok kompetente personer tildelt de forskellige opgaver, og at de gives tilstrækkelig tid til at udføre arbejdet på en sikker måde.

2. Arbejdet skal udføres sikkert. Et stenbrud er en farlig arbejdsplads, og derfor er sikre arbejdsprocesser af afgørende betydning. Sådanne processer omfatter:
 - sikring af arbejdsområdet
 - anvendelse af sikre arbejdsystemer, der er udviklet i planlægningsfasen
 - sikring af, at der kun udføres vedligeholdelse på maskiner, som er standset, og, hvis dette ikke er muligt, sikring af, at der er truffet passende beskyttelsesforanstaltninger
 - opsætning af sikkerhedsskilte, når en fare ikke kan undgås eller mindskes på anden måde
 - sikring af sikre adgangsforhold til og fra alle arbejdsområder.

Rengøring eller vedligeholdelse af kørende maskiner og utilsigtet opstart af udstyr har forårsaget mange alvorlige skader og dødsfald i stenbrud¹⁶. Mange af disse ulykker kunne have været undgået, hvis maskinerne var blevet standset eller var beskyttet mod utilsigtet opstart. I den forbindelse har den irske arbejdsmiljømyndighed udarbejdet en tjekliste for sikre spæringsprocedurer¹⁷.

3. Det skal sikres, at de **rette værktøjer og det rette udstyr, herunder personlige værnemidler, er til rådighed og anvendes**. Tunge byrder, fare for stenskrud samt et støjende og støvet miljø betyder, at alle arbejdstagere i stenbrud skal bære personlige værnemidler såsom hjelm, sikkerhedsfodtøj og -handsker, åndedræts- og høreværn.

Vedligeholdelsesarbejdere kan komme ud for at skulle udføre opgaver på steder, hvor der ikke normalt arbejdes. Derfor kan de have behov for særligt udstyr og værktøj. Der skal bæres sikkerhedshjelm i områder med risiko for nedfaldende genstande eller i forbindelse med boring, udgravning eller betjening af farlige anlæg eller farligt udstyr. Alle arbejdstagere på arbejdsstedet skal bære sikkerhedsfodtøj med stålforstærkninger, og der skal være egnede handsker til rådighed ved håndtering af tunge byrder såsom stenblokke.

Knusning, boring, svejsning eller arbejde i nærheden af knusere kan give øjenskader, hvorfor der i disse situationer skal bæres sikkerhedsbriller. Høreværn er nødvendigt, når der arbejdes med eller i nærheden af køretøjer, stenbrydningsmaskiner eller andet stenbrydningsudstyr. Åndedrætsværn (f.eks. støv- eller røgmaske) er nødvendigt i områder, hvor arbejdstagerne eksponeres for støv eller farlige luftbårne dampe eller partikler som dem, der findes i udstødningsrøg.

Anvendelse af sikkerhedssele kan ligeledes være nødvendigt, når der udføres vedligeholdelsesarbejde højt oppe¹⁸.

4. **Arbejde efter planen.** Arbejdstagere, der udfører vedligeholdelse, skal informeres grundigt om den opgave, de skal udføre, om resultaterne af risikovurderingen af opgaven, om "kommandovejen" og om de procedurer, der benyttes i forbindelse med opgavens udførelse, herunder proceduren for indberetning af problemer. Dette er især vigtigt, når vedligeholdelsen udføres af underentreprenører.

Planen skal følges, og ingen arbejdstager må improvisere eller "springe over, hvor gærdet er lavest".

Bedste praksis for sikker vedligeholdelse:

- fastlægge sikre arbejdsprocesser, som tager højde for producentens anbefalinger, for at sikre, at arbejdstagerne ikke eksponeres for farer, når de udfører vedligeholdelse eller reparation
- sikre, at alle arbejdstagere er oplært i disse arbejdsprocesser og følger dem
- rydde området for genstande, som kan forårsage snuble- eller faldulykker, før arbejdet påbegyndes
- sørge for sikker adgang til alle arbejdsområder
- låse og mærke elektrisk udstyr og sikre mobilt udstyr, før reparationsarbejdet påbegyndes
- opstille passende beskyttelse mod faldulykker
- holde fokus med henblik på egen og andres sikkerhed¹⁹.

5. **Endelig kontrol.** Når en vedligeholdelsesopgave er udført, skal de ansvarlige arbejdstagere kontrollere, at det pågældende udstyr er i sikker og funktionsdygtig stand²⁰. Anlæggets, maskinernes eller udstyrets funktionsdygtighed skal afprøves, og alle afskærmninger og beskyttelsesmekanismer skal monteres og aktiveres igen.

Vedligeholdelsesopgaven betragtes som udført, når anlægget, udstyret eller maskinen meldes klar til brug, og spærringen fjernes.

EU-lovgivning vedrørende sikker vedligeholdelse i stenbrydningssektoren

En række EU-direktiver fastlægger minimumsstandarder for beskyttelse af arbejdstagere.

Det vigtigste er **Rådets direktiv 89/391/EØF** om iværksættelse af foranstaltninger til forbedring af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed under arbejdet ("rammedirektivet"), hvori det generelle princip om forebyggelse og beskyttelse af arbejdstagere mod arbejdsulykker og erhvervs sygdomme er fastlagt. Det indeholder generelle principper om forebyggelse og fastsætter arbejdsgiveres forpligtelser til at foretage risikovurdering og eliminere risiko- og ulykkesfaktorer. Det indeholder også bestemmelser om underretning, høring, inddragelse og oplæring af arbejdstagere og deres repræsentanter.

Rammedirektivet suppleres af en række særdirektiver, hvoraf to specifikt dækker udvindingsindustrien og fastlægger minimumsforskrifter for arbejdstagernes sikkerhed og sundhed i mineraludvindingsindustrien over eller under jorden. Der er tale om følgende direktiver:

Direktiv 92/91/EØF om minimumsforskrifter for forbedring af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed i den borerelaterede udvindingsindustri.

Direktiv 92/104/EØF om minimumsforskrifter vedrørende forbedring af arbejdstagernes sikkerhed og sundhed i udvindingsindustrien over eller under jorden.

Del A i direktiv 92/104/EØF omhandler de fælles minimumsforskrifter for udvindingsindustrien over eller under jorden og for overfladeinstallationer. Ét afsnit omhandler almindelig vedligeholdelse og vedligeholdelse af sikkerhedsudstyr.

Andre "datterdirektiver", som er relevante for sikker vedligeholdelse i stenbrydningssektoren, er:

Direktiv 89/655/EØF om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejdstagernes brug af arbejdsudstyr under arbejdet fastlægger den generelle ramme for en række forebyggende foranstaltninger, som skal træffes på arbejdspladsen. Det fastsætter arbejdsgiverens forpligtelser med hensyn til valg og brug af arbejdsudstyr, hvilke sikkerhedsanordninger eller -systemer, maskinerne skal være udstyret med, arbejdsgiverens ansvar for at vedligeholde udstyr og sikre overensstemmelse samt bestemmelser vedrørende oplæring og underretning af operatører. I henhold til direktivet forpligtes arbejdsgivere også til at minimere risici gennem risikoanalyse og -vurdering²¹.

Direktiv 89/656/EØF vedrører minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejdstagernes brug af personlige værnemidler under arbejdet.

Direktiv 90/269/EØF regulerer minimumsforskrifterne for sikkerhed og sundhed i forbindelse med manuel håndtering af byrder. Manuel håndtering af stenblokke og andre tunge byrder er stadig almindelig praksis i stenbrud.

Direktiv 92/58/EØF om minimumsforskrifter for signalgivning i forbindelse med sikkerhed og sundhed under arbejdet stiller krav om, at arbejdsgivere skal opstille specifikke sikkerhedsskilte de steder, hvor en risiko ikke kan undgås eller styres.

Direktiv 2004/37/EF fastlægger minimumsstandarder for beskyttelse af arbejdstagerne mod risici for under arbejdet at være udsat for kræftfremkaldende stoffer eller mutagener.

Direktiv 2002/44/EF regulerer minimumsforskrifterne for sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejdstagernes eksponering for risici på grund af fysiske agenser (vibrationer).

Direktiv 2003/10/EF vedrører minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejdstagernes eksponering for risici på grund af fysiske agenser (støj). Arbejdstagere, der vedligeholder maskiner og udstyr i stenbrud, risikerer at blive eksponeret for fysiske farer såsom vibrationer og støj.

Der findes endvidere specifikke direktiver, som har til formål at beskytte unge arbejdstagere og midlertidigt ansatte:

Direktiv 94/33/EF om beskyttelse af unge på arbejdspladsen forbyder ansættelse af børn og sikrer, at ansættelse af unge sker under strengt kontrollerede forhold. Direktivet fastsætter en minimumsalder for udførelse af erhvervsarbejde, idet der lægges vægt på unges sårbarhed, og forbyder arbejde, som overstiger de unges fysiske eller psykiske ydeevne, og som kan medføre særlige risici for de unge.

Direktiv 91/383/EØF vedrører foranstaltninger til forbedring af sikkerheden og sundheden på arbejdsstedet for arbejdstagere, der har et tidsbegrænset ansættelsesforhold eller et vikaransættelsesforhold. Formålet med dette direktiv er at sikre, at der gælder samme sikkerhedsniveau for disse arbejdstagere som for andre. Dette er især relevant i forbindelse med stenbrydning, hvor vedligeholdelse ofte outsources til underentreprenører.

Mange standarder, f.eks. ISO- og CEN-standarder, gælder også for sikker vedligeholdelse i stenbrydningssektoren. De indeholder detaljerede tekniske oplysninger om organisation af arbejdspladser og udstyr, f.eks. standarder for maskinsikkerhed som i EN ISO 12100 Maskinsikkerhed – Grundlæggende begreber og generelle principper for projektering, konstruktion og udformning.

Eksempler på god praksis

"Sikkerhedspas" for stenbrud

Den britiske organisation Safety Pass Alliance har udviklet en pasordning for stenbrydnings-, mineralforarbejdnings- og udvindingsindustrien i Det Forenede Kongerige. Organisationen har til formål at tilbyde uddannelse inden for sundhed og sikkerhed i overensstemmelse med en godkendt national standard. Entreprenørernes sikkerhedspasordning er et landsdækkende initiativ, der har til formål at indføre en minimumsstandard for entreprenørers sundhed og sikkerhed. Alle entreprenører, der arbejder i stenbrydningsindustrien, forventes at være i besiddelse af et sikkerhedspas. Ordningen fremmer god praksis i hele entreprenørforsyningskæden, hvorved sikkerhedsbevidstheden øges, og standarderne for sikkerhed og sundhed højnes.

Passet udstedes efter gennemførelse af et todageskursus. På kursets første dag gennemgås nøgleemner inden for grundlæggende sundhed og sikkerhed. På andendagen behandles emner, som er specifikke for stenbrydningssektoren, og her gennemgås arbejdsmiljøledelse i stenbrud med fokus på løft, udgravninger og de problemer, der er forbundet med at arbejde i snævre rum og i højder. Kursusdeltagerne bliver bevidstgjort om sundheds- og sikkerhedsproblemer i forbindelse med mineralforarbejdning og udvinding og om de væsentligste farer ved stenbrydning²².

Sikkert skift af hjul på jordflytningskøretøjer og andre tunge køretøjer

Det kræver både tid og arbejde at skifte hjulene på store jordflytningskøretøjer. Hjulene, der er tre meter i diameter og vejer op til to tons hver, udgør en betydelig risiko for de personer, der arbejder med dem. Tidligere fandtes der ikke noget udstyr på markedet, som kunne benyttes til at løse denne opgave.

Men så udviklede en tysk virksomhed en anordning, der kunne hjælpe med at skifte hjulene på en sikker måde. Anordningen består af en stålramme med plads til tre hjul, som kan kobles på en gaffeltruck. De enorme hjul støttes af rammen og anbringes i den korrekte position af truckføreren, hvorved problemerne og farene ved at flytte dem manuelt elimineres. En sikkerhedsskærm forhindrer, at hjulene falder ud af rammen, og en særlig arbejdsplatform, som er afskærmet med et gitter, sikrer, at den person, der skifter hjulene, ikke kommer til skade. Denne anordning betyder ikke alene, at hjulene kan skiftes hurtigt og let, men også at risikoen for knogle- og muskelskader reduceres²³.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Enkel vedligeholdelse af støvbekæmpelsessystemet på stenbor

Anvendelse af stenbor fører ofte til problemer med støvbekæmpelsessystemet. Sugekassen i borets støvbekæmpelsesudstyr stopper ofte til på grund af klæbrige materialer såsom lerjord og sand, hvilket forårsager systemnedbrud og ukontrolleret støvemission. Støv udgør en sundhedsrisiko for de personer, der arbejder på stedet. Af problemer kan nævnes miljøforurening, hurtig tilstopning af luftfiltre, tilsmudsning af hele maskinen og ergonomisk belastning af arbejdstageren, der skal bøje sig ind over maskinen for at rense støvfilteret i bunden af denne. Normalt skal sugekassen rengøres to gange om dagen. Rengøringen tager ca. en halv til en hel time og udføres i en akavet stilling. Filtrene i systemet skal ligeledes renses en gang om ugen. Dette tager ca. en halv time og indebærer også arbejde i akavede stillinger.

En tysk virksomhed har optimeret rengøringen og vedligeholdelsen af sugekassen ved at foretage en simpel ændring, nemlig ved at montere en klap, der giver let og hurtig adgang til at vedligeholde udstyret. Vedligeholdelsen og rengøringen af sugekassen er nu både hurtig og ukompliceret og tager kun ca. 10 minutter. Denne forbedring af boremaskinerne med henblik på at forbedre arbejdstagernes sundhed og sikkerhed²⁴ bygger på arbejdstagernes egne erfaringer fra deres daglige arbejde.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Referencer:

- [1] The HSE definition of a quarry includes all surface mining: i.e. opencast coal, industrial minerals, kaolin, ball clay, brick clay, barytes, gypsum, silica sands, fluorspar, china stone, slate, fullers' earth, limestone, dolomite, basalt, and aggregates (HSE, 2008).
- [2] HSE, Do you work in a quarry?, A simple guide to the Quarries Regulations 1999, 2000, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg303.pdf>
- [3] HSA, Irish HSA inspection blitz for quarry safety week, Press release 2008, http://www.hsa.ie/eng/News_and_Events/Press_Releases/Press_Releases_2008/HSA_Inspection_Blitz_for_Quarry_Safety_Week.html
- [4] Workplace Safe, Workers Sustain Serious Injuries from Conveyor Accidents, safety alert no 4, 2000, http://www.justice.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/77572/SA035_conveyor_acc.pdf
- [5] Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, BG-digital, 03/2000, p. 154-159
- [6] INRS, *Maintenance: des activités à risqué*, Fiche pratique de sécurité ED 123, 2005, <http://www.afim.asso.fr/SST/prevention/ed123.pdf>
- [7] Kretschmer, U, *Main Accident Area in the Natural Stone Industry*, Steinbruchs Berufsgenossenschaft,
- [8] St.Galler Tageblatt, *Arbeiter verunfallt im Steinbruch*, online Nachrichten vom 21.02.09
- [9] Amend, G., *Instandhalter*, BG Information 577, Maschinen und Metall-Berufsgenossenschaft, 2005, <http://www.heymanns.com/servlet/PB/show/1224742/bgi577.pdf>
- [10] HSA, *Mobile plant Safety*, Toolbox talk, Scenario 5 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [11] Steinbruchs Berufsgenossenschaft, M. Kretschmer, personal communication
- [12] HSE, *Occupational Health Management in the Quarry Industry*, Quarries National Joint Advisory Committee, 2004, <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/committees/qnjac/qnjac-ohg.pdf>
- [13] European Agency for Safety and Health at work (EU-OSHA), *Safe Maintenance –For Employers, Safe Work – Save money*, E-fact, 2009 (not yet published)
- [14] Safety and Health Commission for the Mining and other extractive Industries, Guidance for carrying out risk assessment at surface mining operations, <http://www.hse.gov.uk/quarries/q-risk.pdf>
- [15] Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, statutory accident insurance for the quarrying industry, website 2009 (<http://www.stbg.de/site.aspx?url=html/fpreis/index.html>)
- [16] HSA, *Working on fixed plant/conveyors*, Toolbox talk, Scenario 2 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [17] HSA, *Working on Fixed Plant/Conveyors*, Tool Box Talk Scenarios 2 and 6, http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity/HSA_toolbox_talks.pdf (tool box accessed on 6 July 2009)
- [18] Quarry Safe, *Health and Safety Handbook*, second edition, accessed on 5 July 2009, http://www.maqhsc.sa.gov.au/_upload_docs/20090122121128.QuarrySAfe-Health-Safety-Handbook.pdf
- [19] From Mine Safety and Health Administration (MSHA), *Maintenance work – life or death experience*, United States Department of Labour, 2003, <http://www.msha.gov/alerts/maintenance2003/maintenance2003.htm>
- [20] Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008 http://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf
- [21] Adapted from: Honeywell, The European community directives, website http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety_switches/catalog/v6si008e.pdf
- [22] Safety Pass Alliance, *Quarries*, webpage accessed on 2th of July 2009, <http://www.safetypassports.co.uk/html/quarries.html>
- [23] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Sichere Montage von Großrädern an Baumaschinen*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 1998, <http://www.stbg.de/site.aspx?url=fpreis/fpr98/preis01.htm>
- [24] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Einfachere Wartung der Entstaubungsanlage am Bohrgerät*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 2006, <http://www.arbeit-sicherheit-gesundheit.de/beitrag.asp?nr=101279>